

## Generación de Curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia(IDF) y actualización del diseño de normas hidráulicas a partir de simulaciones de clima futuro

**Lugar:** Nicaragua

**Contratante:** Ministerio de Hacienda y Economía de Nicaragua (fondos de la Cooperación Suiza)

**Periodo de ejecución:** 2016

**Otros integrantes del consorcio:** ESFERA

### Descripción del proyecto:

El agua es uno de los principales factores en los que el impacto del cambio climático va a afectar directamente a la población y la economía, así como a los ecosistemas. Por lo tanto, el manejo de los recursos hídricos se debe reforzar mediante una adecuada adaptación al cambio climático. Para ello, se hace necesario evaluar los cambios esperados en la disponibilidad hídrica como consecuencia del cambio climático. Hay que tener en cuenta que los recursos hídricos se ven afectados por el clima de forma compleja, ya que, si bien la cantidad de precipitación es el factor principal, también afecta mucho cómo se produce esa precipitación: si se produce de forma más constante y con intensidades menores el agua se infiltra en el suelo, y recarga los acuíferos, con implicaciones mucho más favorables en la disponibilidad de agua que si la lluvia se concentra en cortos periodos de tiempo y se produce escorrentía superficial. Igualmente, además de la lluvia, la temperatura es un factor determinante, ya que afecta a la evapotranspiración, y por tanto al agua disponible, y en el contexto de cambio climático, en el que todos los modelos coinciden en simular un considerable aumento de la Temperatura, incluso si no se produjeran cambios significativos en la precipitación, podría haberlos en la disponibilidad final de recursos hídricos.

Por otro lado, la distribución de la precipitación, que puede representarse a través de las curvas IDF, es un elemento importante en el dimensionamiento de obras e hidráulicas y otras infraestructuras.

El objetivo de este proyecto ha sido evaluar el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos, así como simular las curvas IDF esperadas para el futuro a partir de escenarios climáticos.

### Actividades realizadas:

Se han generado escenarios locales de clima futuro para 12 proyecciones (obtenidas a partir de diferentes Modelos Climáticos, bajo diferentes RCP –hipótesis de concentraciones futuras de Gases de Efecto Invernadero-). La robustez científica de los escenarios está avalada por haber sido generados con la metodología FICLIMA, que, como se ha demostrado en varios proyectos internacionales, genera proyecciones climáticas que cumplen con los requerimientos técnicos exigibles. Los resultados de verificación y validación de su aplicación en este proyecto así lo corroboran.

Una vez generados los escenarios climáticos, se han obtenido a partir de ellos proyecciones del balance hídrico, utilizando diversas formulaciones aceptadas internacionalmente, así como las curvas IDF esperadas para el futuro. Adicionalmente, y aunque no estaba incluido en los pliegos del proyecto, se han obtenido proyecciones de un índice que cuantifica la intensidad de la lluvia,

el índice N, como complemento a las curvas IDF en la caracterización del régimen de la precipitación.

El análisis de los cambios esperados en el balance hídrico por un lado, y en las curvas IDF y en el Índice N por otro, ha permitido obtener los resultados buscados por el proyecto, es decir, el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos, y sobre el régimen de lluvias, por sus implicaciones en el diseño de infraestructuras.

El proyecto también incluyó la difusión de los resultados en foros nicaragüenses de técnicos y tomadores de decisiones sobre políticas e inversiones relacionadas con la gestión hídrica.

